

DISPLAY ORDER CONTROL METHOD AND DISPLAY SYSTEM

Publication number: JP6337829

Publication date: 1994-12-06

Inventor: KAMAKURA KUNIO; HANEDA TAKASHI

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- international: G06F3/14; G06F3/048; G06F13/00; G09G5/14;
G09G5/38; H04L29/12; H04N1/00; H04N7/15;
G06F3/14; G06F3/048; G06F13/00; G09G5/14;
G09G5/38; H04L29/12; H04N1/00; H04N7/15; (IPC1-7):
G06F13/00; G06F3/14; G09G5/14; G09G5/38;
H04L29/12; H04N1/00; H04N7/15

- European:

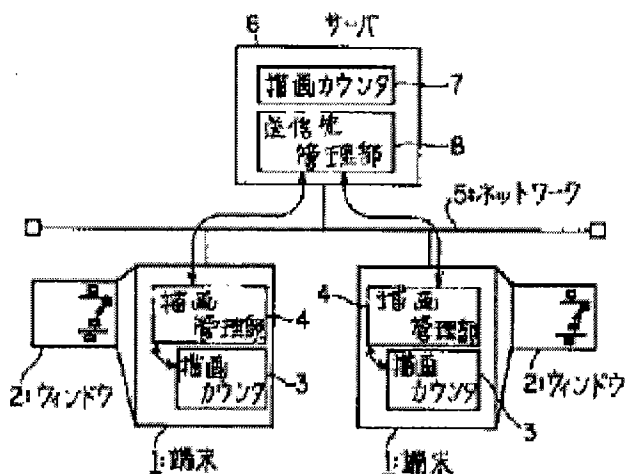
Application number: JP19930129574 19930531

Priority number(s): JP19930129574 19930531

Report a data error here

Abstract of JP6337829

PURPOSE: To provide plotting counters for terminals and a server when windows are shared between the plural terminals, to execute display order control based on the plotting counter value when plotting is executed into the window and to hold the contents of the windows to be the same on a display order control method controlling the display order of the windows and on a display system. **CONSTITUTION:** When a plotting operation is executed in the terminal 1, plotting is executed into the window 2 of the own terminal 1, and a corresponding plotting request is transmitted to the server 6. The server 6 receiving the plotting request transmits the plotting request to the other terminal 1 so as to execute plotting. On the plotting operation of the other terminal 1, which is executed after the plotting operation and which is executed before the plotting request corresponding to the plotting operation is transmitted from the server 6, the server 6 transmits the plotting request corresponding to the plotting operation to the terminal where the plotting operation is executed so as to execute overwriting.



Family list

2 family member for: **JP6337829**

Derived from 1 application

[Back to JP633](#)

1 DISPLAY ORDER CONTROL METHOD AND DISPLAY SYSTEM

Inventor: KAMAKURA KUNIO; HANEDA TAKASHI **Applicant:** FUJITSU LTD

EC: **IPC:** *G06F3/14; G06F3/048; G06F13/00* (+20)

Publication info: **JP3386182B2 B2** - 2003-03-17

JP6337829 A - 1994-12-06

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-337829

(43)公開日 平成6年(1994)12月6日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 4 D	7368-5B		
	3/14	3 5 0 A		
G 0 9 G 5/14		8121-5G		
5/38		8121-5G		
		9371-5K		
		H 0 4 L 13/ 00	3 1 7	
		審査請求 未請求 請求項の数 2	O L (全 9 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-129574

(22)出願日 平成5年(1993)5月31日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 鎌倉 邦夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 羽根田 隆

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

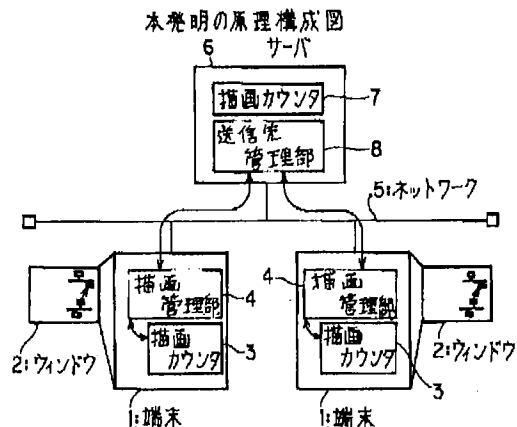
(74)代理人 弁理士 岡田 守弘

(54)【発明の名称】 表示順制御方法および表示システム

(57)【要約】

【目的】 本発明は、ウィンドウの表示順を制御する表示順制御方法および表示システムに関し、複数の端末間でウィンドウを共有する場合に、端末およびサーバに描画カウンタを持ち、ウィンドウへ描画したときにこの描画カウンタ値をもとに表示順制御を行い、ウィンドウの内容を同一に保持することを目的とする。

【構成】 端末1で描画操作が行われたときに自身の端末1のウィンドウ2に描画し対応する描画リクエストをサーバ6に送信して、この描画リクエストを受信したサーバ6が他の端末1にその描画リクエストを送信して描画させ、上記の描画操作より後に行われ、かつ、上記の描画操作に対応する描画リクエストがサーバ6より送信される前に行われた他の端末1の描画操作については、サーバ6がこの描画操作に対応する描画リクエストをその描画操作が行われた端末1にも送信して上書きさせるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】サーバとネットワークを介して接続された複数の端末のウィンドウに同じ内容の表示を行う表示システムにおける表示順制御方法において、

端末(1)で描画操作が行われたときに自身の端末(1)のウィンドウ(2)に描画し対応する描画リクエストをサーバ(6)に送信して、この描画リクエストを受信したサーバ(6)が他の端末(1)にその描画リクエストを送信して描画させ、

上記の描画操作より後に行われ、かつ、上記の描画操作に対応する描画リクエストがサーバ(6)より送信される前に行われた他の端末(1)の描画操作については、サーバ(6)がこの描画操作に対応する描画リクエストをその描画操作が行われた端末(1)にも送信して書きさせることを特徴とする表示順制御方法。

【請求項2】サーバとネットワークを介して接続された複数の端末のウィンドウに同じ内容の表示を行う表示システムにおいて、

複数の端末(1)のウィンドウ(2)の間で共通の描画操作の回数を示す描画カウンタを、複数の端末(1)およびサーバ(6)に備えと共に、

端末(1)は、描画操作が行われた場合には、自身の端末(1)のウィンドウ(2)に描画すると共に上記描画カウンタの値を更新してこの描画カウンタの値を付加した描画リクエストをサーバ(6)に送信し、描画リクエストをサーバ(6)より受信した場合には、この描画リクエストに従い、端末(1)のウィンドウ(2)に描画すると共に上記描画カウンタの値をセットする描画管理部(4)を備え、

サーバ(6)は、端末(1)より描画リクエストを受信するとサーバ(6)が持つ描画カウンタを更新し、受信した描画リクエストに付加されている描画カウンタ値とサーバ(6)が持つ描画カウンタ値と比較した結果、同期が取れているときにはこの描画リクエストを送信した端末以外の端末(1)にその描画リクエストを送信し、一方、同期が取れていないときには全ての端末(1)にその描画リクエストを送信する送信先管理部(8)を備えたことを特徴とする表示システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ウィンドウの表示順を制御する表示順制御方法および表示システムに関するものである。

【0002】パソコンやワークステーションなどを用いた分散システム環境下、例えば電子会議システムのようにウィンドウを共有するアプリケーションのもとで、クライアントの利用者が操作し易いように、ウィンドウへの表示順(描画順)を簡易に制御することが望まれている。

【0003】

【従来の技術】従来、電子会議システムのように複数のクライアント(端末)間でウィンドウを共有する場合、それぞれのクライアントのウィンドウに表示される内容を同一に保つ必要がある。このとき、あるクライアントで描画操作があったときに、自身のウィンドウに描画せずに、サーバに描画リクエストを送信し、サーバが同期をとって描画リクエストを全てのクライアントに送信し、クライアントはこの描画リクエストに従い描画することで、各ウィンドウに表示させる内容が同一となる。クライアントにおいて、描画操作が行われると直ぐに自身のウィンドウに描画しようとする、各クライアントが描画リクエストを処理する順番が異なり、ウィンドウに表示される内容が異なってしまう。このため、クライアントの操作者は描画操作をしてから自身のウィンドウに描画されるまで時間が一度サーバを経由しているために、長く感じられ操作性が悪かった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、複数のクライアント間でネットワークを介してウィンドウを共有する場合、描画操作が行われたクライアントのウィンドウにまず描画してから、他のクライアントのウィンドウに描画させるためにサーバに描画リクエストを送信するようにすると、ウィンドウに描画する順番がクライアントによって異なってしまう、同一内容をウィンドウに表示できないという問題があった。この順番にウィンドウに描画されない事態が発生することを防止することが望まれている。

【0005】本発明は、これらの問題を解決するため、複数の端末間でウィンドウを共有する場合に、端末およびサーバに描画カウンタを持ち、ウィンドウへ描画したときにこの描画カウンタ値をもとに表示順制御を行い、ウィンドウの内容を同一に保持することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理構成図を示す。図1において、端末1は、ウィンドウ2、描画カウンタ3および描画管理部4から構成されるものであって、ネットワーク5に接続して同一の内容を相手のウィンドウ2に表示するものである。

【0007】ウィンドウ2は、各端末1で同一の内容を表示するためのウィンドウである。描画カウンタ3は、ウィンドウ2に表示する表示順を管理するためのものである。

【0008】描画管理部4は、ウィンドウ2への描画を管理するものである。サーバ6は、ネットワーク5に接続された複数の端末1を統括管理するものであって、ここでは、送信先管理部8などから構成されるものである。

【0009】送信先管理部8は、描画リクエストの送信先などを管理するものである。

【0010】

【作用】本発明は、図1に示すように、端末1で描画操作が行われたときに自身の端末1のウィンドウ2に描画し対応する描画リクエストをサーバ6に送信して、この描画リクエストを受信したサーバ6が他の端末1にその描画リクエストを送信して描画させ、上記の描画操作より後に行われ、かつ、上記の描画操作に対応する描画リクエストがサーバ6より送信される前に行われた他の端末1の描画操作については、サーバ6がこの描画操作に対応する描画リクエストをその描画操作が行われた端末1にも送信して上書きさせるようにしている。

【0011】また、複数の端末1のウィンドウ2の間で共通の描画操作の回数を示す描画カウンタを、複数の端末1およびサーバ6に備えたと共に、端末1は、描画操作が行われた場合には、自身の端末1のウィンドウ2に描画すると共に描画カウンタの値を更新してこの描画カウンタの値を付加した描画リクエストをサーバ6に送信し、描画リクエストをサーバ6より受信した場合には、この描画リクエストに従い、端末1のウィンドウ2に描画すると共に描画カウンタの値をセットする描画管理部4を備え、サーバ6は、端末1より描画リクエストを受信するとサーバ6が持つ描画カウンタを更新し、受信した描画リクエストに付加されている描画カウンタ値とサーバ6が持つ描画カウンタ値と比較した結果、同期が取れているときにはこの描画リクエストを送信した端末以外の端末1にその描画リクエストを送信し、一方、同期が取れていないときには全ての端末1にその描画リクエストを送信する送信先管理部8を備えるようにしている。

【0012】従って、複数の端末1間でウィンドウ2に同一内容を表示する場合に、端末1およびサーバ6に描画カウンタ3、7を持ち、ウィンドウ2への描画時にこの描画カウンタ値をもとに表示順制御を行うことにより、ウィンドウ2の内容を簡単な制御で同一に保持することが可能となる。

【0013】

【実施例】次に、図1から図6を用いて本発明の実施例の構成および動作を順次詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明の原理構成図を示す。図1において、端末1は、共有するウィンドウ2に同一内容を表示して電子会議システムなどを構成する端末などであって、ここでは、ウィンドウ2、描画カウンタ3、および描画管理部4などから構成されるものである。

【0015】ウィンドウ2は、複数の端末1で同一の内容を表示する、いわゆる共有するウィンドウである。描画カウンタ3は、ウィンドウ2に描画したときに+1してその旨を管理するものである。

【0016】描画管理部4は、描画リクエストの発生時に、ウィンドウ2に描画した順番を管理するものである。ネットワーク5は、複数の端末1と、通信サーバ6

とを相互に接続するものである。

【0017】サーバ6は、ネットワーク5を介して接続した複数の端末1を統括管理するものであって、ここでは、端末1のウィンドウ2への描画の順番を統括管理するものであり、描画カウンタ7、および送信先管理部8などから構成されるものである。

【0018】描画カウンタ7は、端末1からネットワークを介して描画リクエストを受信したときに、+1して描画リクエストの昇順を管理するためのものである。送信先管理部8は、端末1からネットワークを介して受信した描画リクエストに付加されている描画カウンタ値をもとに、各端末1のウィンドウ2への当該描画リクエストを昇順に表示させるように管理するものである（図3を用いて後述する）。

【0019】次に、図1の構成の動作を説明する。

(1) 端末1で描画操作が行われて描画リクエストが発生した場合、この描画リクエストを自身のウィンドウ2に描画すると共に描画カウンタ3の値を+1した後の描画カウンタ値を描画リクエストに付加し、ネットワーク5を介してサーバ6に送信する。

【0020】(2) (1)で送信されてきた描画リクエストを受信したサーバ6は、自身の描画カウンタ7を+1した後の描画カウンタ値と、受信した描画リクエストに付加されている描画カウンタ値とを比較し、等しいときに昇順が保たれていると判断し、受信した端末1以外の他の全ての端末1にこの描画リクエストを送信する。送信を受けた端末1は、描画リクエストの内容をウィンドウ2に上書きすると共に描画カウンタ3にセットする。これにより、ウィンドウ2への描画の昇順が保たれている場合には、送信元の端末1には描画リクエストを送信しなく、重複した送信および描画を無くすと共に、描画リクエストが発生した時点の初期にウィンドウ2に描画して描画レスポンスを良好にすることが可能となる。

【0021】(3) 一方、等しくないときに昇順が保たれていないと判断し、受信した端末1も含め全ての端末1にこの描画リクエストを送信する。送信を受けた端末1は、描画リクエストの内容をウィンドウ2に上書きすると共に描画カウンタ3にセットする。これにより、ウィンドウ2への描画リクエストの昇順の表示が確保されたこととなる。

【0022】以上によって、端末1で描画リクエストが発生したときにまず自身のウィンドウ2に描画して描画レスポンスを向上させ、描画カウンタ値を付加した描画リクエストをサーバ6に送信し、ここで、昇順が保たれているときは他の端末1に描画リクエストを送信して描画し、昇順が保たれていないときは全ての端末1に描画リクエストを送信して描画する。これにより、端末1のウィンドウ2の内容を同一に保つことが可能となる。

【0023】図2は、本発明の1実施例構成図を示す。

5

これは、端末1としてクライアント（端末）11としたものであり、ウィンドウ2、描画カウンタ3、描画管理部4、ネットワーク5、通信サーバ6、描画カウンタ7、および送信先管理部8は図1の構成と同一であるので説明を省略する。

【0024】図2において、描画処理12は、描画リクエストの内容をウィンドウ2上に書き描画するものである。通信処理13は、ネットワーク5を介して通信サーバ6との間で、データ（描画リクエストなど）の授受を行なうものである。

【0025】次に、図3に示す順序に従い、図2の構成の動作を詳細に説明する。ここで、クライアント（A）、クライアント（B）は図2のクライアント（A）11、クライアント（B）11に対応している。

【0026】図3において、S1は、描画カウンタの初期化を指示する。S2は、S1の描画カウンタの初期化指示に対応して、全クライアントに描画カウンタ3の初期化を通知する。

【0027】S3は、S2で初期化の通知を受けたクライアント（A）が描画カウンタ3のセット（0クリア）を行なう。S4は、S2で初期化の通知を受けたクライアント（B）が描画カウンタ3のセット（0クリア）を行なう。

【0028】S5は、クライアント（A）で利用者による描画操作が行われ、描画リクエストが発生する。S6は、S5で描画操作が行われたので、自分のウィンドウ2に描画する。これは、描画操作によって作成した描画リクエストに従い、自分のウィンドウ2に描画する。

【0029】S7は、描画カウンタ3に+1し、描画リクエストに描画カウンタ値を付加し、通信サーバ6に送信する。S8は、通信サーバ6が描画カウンタ7に+1する。

【0030】S9は、通信サーバ6の描画カウンタ値＝クライアントの描画カウンタ値か判別する。YESの場合には、両者の描画カウンタ値が等しく、描画リクエストの表示順が保たれていると判明したので、S12で他の全てのクライアント11に通信サーバ6の描画カウンタ値を付加した描画リクエストを送信する。この場合には、描画リクエストをクライアント（B）11に送信し、S13でクライアント（B）11が自分のウィンドウ2に描画し、付加されてきた描画カウンタ値を描画カウンタ3にセットする。これにより、描画リクエストの表示順が保たれている場合には、他のクライアント11に送信してウィンドウ2に描画し、無駄な送信を無くすることが可能となる。

【0031】一方、S9のNOの場合には、両者の描画カウンタ値が等しくなく、描画リクエストの表示順が保たれていないと判明したので、S10で送信元へ通信サーバ6の描画カウンタ値を付加した描画リクエストを送信し、S11で自分のウィンドウ2に書き描画し、付

6

加されてきた描画カウンタ値を描画カウンタ3にセットする。また、S12で他の全てのクライアント11に通信サーバ6の描画カウンタ値を付加した描画リクエストを送信し、S13でクライアント（B）11が自分のウィンドウ2に描画し、付加されてきた描画カウンタ値を描画カウンタ3にセットする。これにより、描画リクエストの表示順が保たれていない場合には、送信元も含めて全てのクライアント11に送信してウィンドウ2に描画し、描画リクエストの表示順を確保する。

10 【0032】また、クライアント（B）11で描画操作が発生した場合には、同様に、点線で示すように、S5、S6、S7の代わりにS5'、S6'、S7'を行なうと共に、S10からS13、S12からS11への送信を行ない、処理を行なうことが可能である（説明は省略する）。

【0033】以上によって、クライアント11に描画操作が行われて描画リクエストが発生したときに、まず、自身のウィンドウ2に描画した後、描画カウンタ3に+1した後の描画カウンタ値を描画リクエストに付加して通信サーバ6に送信する。通信サーバ6では、自身の描画カウンタ7を+1した後の描画カウンタ値と、受信した描画リクエストに付加されている描画カウンタ値とが等しいときに当該描画リクエストの表示順が保たれていると判明したので、他のクライアント11にのみ描画カウンタ値を付加した描画リクエストを送信して描画させると共に描画カウンタ3をセットする。一方、両者の描画カウンタ値が等しくなく表示順が保たれていないと判明した場合には、送信元も含めて全てのクライアントに描画カウンタ値を付加した描画リクエストを送信して、描画させると共に描画カウンタ値をセットさせる。これにより、簡易な構成によって描画リクエストのウィンドウ2への表示順を確保すると共に無駄な送信を削減できる。

【0034】図4は、本発明の描画例（その1）を示す。図4において、S21は、クライアント（A）11が初期状態にセットされる。ここで、
初期状態 ← ウィンドウ2の表示状態を表す
(0) ← 描画カウンタ3の値を表す
を表し、上段がウィンドウの表示状態を表し、下段が描画カウンタ3の値を表す。ここでは、ウィンドウの表示状態が“初期状態”（クリア）であり、描画カウンタ3の値“0”である。

【0035】S22は、通信サーバ6が初期状態にセットされる。ここで、
初期状態 ← 通信サーバが管理するウィンドウの表示状態を表す

(0) ← 通信サーバの描画カウンタ7の値を表すとセットされる。

【0036】S23は、クライアント（B）11が初期状態にセットされる。ここで、

7

初期状態 ← ウィンドウ2の表示状態を表す

(0) ← 描画カウンタ3の値を表す

とセットされる。

【0037】S24は、クライアント(B)11で描画操作Aが行われ、描画リクエストAが発生する。S25は、クライアント(B)11が描画リクエストAをもとにウィンドウ2に描画すると共に描画カウンタ3を+1する。この状態では、

A

(1)

となる。そして、描画カウンタ値“1”を付加した描画リクエストA(1)を、通信サーバ6に送信する。

【0038】S26は、描画リクエストA(1)を受信した通信サーバ6が、自身の描画カウンタ7を+1し、下記のようになる。

A

(1)

そして、受信した描画リクエストA(1)の描画カウンタ値“1”と比較して一致するので、S24の描画が昇順と判明したので、他のクライアント(A)11のみに、通信サーバ6の描画カウンタ値“1”を付加した描画リクエストA(1)を送信する(送信元のクライアント(B)には送信しない)。

【0039】S27は、送信されてきた描画リクエストA(1)を受信したクライアント(A)11が、当該描画リクエストAをもとにウィンドウ2上に描画すると共に自身の描画カウンタ3にセットし、下記のようになる。

【0040】

A

(1)

以上によって、S24の描画操作Aによる描画リクエストAのウィンドウ2への描画が昇順を崩さない場合の処理を説明した。この場合には、描画リクエストA(1)を送信元に送信すること無く、送信量の削減を図ることができた。

【0041】次に、描画の昇順が崩れる場合について、S28からS36をもとに詳細に説明する。S28は、クライアント(B)11で描画操作Bが行われ、描画リクエストBが発生する。

【0042】S29は、クライアント(B)11が描画リクエストBをもとにウィンドウ2に描画すると共に描画カウンタ3を+1する。この状態では、

A+B

(2)

となる。そして、描画カウンタ値“2”を付加した描画リクエストB(2)を、通信サーバ6に送信する。

【0043】S30は、描画リクエストB(2)を受信した通信サーバ6が、自身の描画カウンタ7を+1し、下記のようになる。

8

A+B

(2)

そして、受信した描画リクエストB(2)の描画カウンタ値“2”と比較して一致するので、S28の描画が昇順と判明したので、他のクライアント(A)11のみに、通信サーバ6の描画カウンタ値“2”を付加した描画リクエストB(2)を送信する(送信元のクライアント(B)には送信しない)。

【0044】S31は、送信されてきた描画リクエストB(2)を受信したクライアント(A)11が、当該描画リクエストBをもとにウィンドウ2上に描画すると共に自身の描画カウンタ3に“2”をセットすると下記のようになる。

【0045】

A+X+B

(2)

ここで、S32は、S31の以前にクライアント(A)11で描画操作Xが行われ、描画リクエストXが発生する。

【0046】S33は、クライアント(A)11が描画リクエストXをもとにウィンドウ2に描画すると共に描画カウンタ3を+1する。この状態では、

A+X

(2)

となる。そして、描画カウンタ値“2”を付加した描画リクエストX(2)を、通信サーバ6に送信する。

【0047】S34は、描画リクエストX(2)を受信した通信サーバ6が、自身の描画カウンタ7を+1し、下記のようになる。

A+B+X

(3)

そして、受信した描画リクエストX(2)の描画カウンタ値“2”と比較して一致しないので、S32の描画が昇順でないと判明したので、送信元を含め全てのクライアント(A)11、クライアント(B)11に、通信サーバ6の描画カウンタ値“3”を付加した描画リクエストX(3)を送信する。

【0048】S35は、送信されてきた描画リクエストX(3)を受信したクライアント(B)11が、当該描画リクエストXをもとにウィンドウ2上に描画すると共に自身の描画カウンタ3に“3”をセットすると下記のようになる。

【0049】

A+B+X

(3)

S36は、送信されてきた描画リクエストX(3)を受信したクライアント(A)11が、当該描画リクエストXをもとにウィンドウ2上に上書き描画すると共に自身の描画カウンタ3に“3”をセットすると下記のようになる。

9

【0050】

A+X+B+X

(3)

これは、

A+B+X

(3)

に等しいので、クライアント(B)11のウィンドウ2の内容と一致することとなる。

【0051】以上によって、S28の描画操作Bに続けてS32の描画操作Xが行われた場合、S32の描画操作Xの描画リクエストXの描画に昇順がくずれても、S34で送信元にも描画リクエストX(3)を送信し、上書き描画することにより、結果として昇順に描画したこととなり、ウィンドウ2に同一の内容を表示することが可能となる。

【0052】図5は、本発明の描画例(その2)を示す。これは、クライアント(A)の②の描画リクエストxによるウィンドウ2への描画の昇順が崩れた場合に、その昇順が正しく表示されるときの様子を示したものであって、図4のS28からS36の具体例を模式的に示したものである。

【0053】ここで、

・S28の描画操作bが○を描画

・S32の描画操作xが□を描画

を続けて行い、S32の描画操作xの描画の昇順が崩れた場合に正しい昇順に描画される様子をイメージ的に表したものである。

【0054】① 描画操作bによる描画リクエストbによって○をクライアント(B)のウィンドウに描画する。

② ①に続けて直ぐに描画操作xによる描画リクエストxによって□をクライアント(A)のウィンドウに描画する(昇順に描画されていなくNG)。

【0055】③ ①の描画リクエストbの送信を受けたクライアント(A)がウィンドウに○を描画する。

④ ②の描画リクエストxの送信を受けたクライアント(B)がウィンドウに□を描画する(昇順に描画されているのでOK)。

【0056】⑤ ②の描画リクエストxの送信を受けたクライアント(A)がウィンドウに□を上書き描画する(表示順に描画されてOKとなる)。

以上のように、ここでは、③のときにクライアント(A)のウィンドウ上で一旦描画の昇順が崩れるが、⑤で再度、描画リクエストxを上書き描画して昇順を正しくすることにより、結果として、⑤と④でウィンドウに同一の描画を行なうことが可能となる。

【0057】図6は、本発明の描画例(その3)を示す。これは、クライアント(A)の②の描画リクエストxによるウィンドウ2への描画の昇順が崩れた場合に、その昇順が正しく表示されるときの様子を示したもので

10

あって、図4のS28からS36の具体例を模式的に示したものである。

【0058】ここで、

・S28の描画操作bが○部分の消去描画

・S32の描画操作xが■を描画

を続けて行い、S32の描画操作xの描画の昇順が崩れた場合に正しい昇順に描画される様子をイメージ的に表したものである。

【0059】① 描画操作bによる描画リクエストbによって○部分をクライアント(B)のウィンドウに消去描画する。

② ①に続けて直ぐに描画操作xによる描画リクエストxによって■をクライアント(A)のウィンドウに描画する(昇順に描画されていなくNG)。

【0060】③ ①の描画リクエストbの送信を受けたクライアント(A)がウィンドウに○部分を消去描画する。

④ ②の描画リクエストxの送信を受けたクライアント(B)がウィンドウに■を描画する(昇順に描画されているのでOK)。

【0061】⑤ ②の描画リクエストxの送信を受けたクライアント(A)がウィンドウに■を上書き描画する(昇順に上書き描画されてOKとなる)。

以上のように、ここでは、③のときにクライアント(A)のウィンドウ上で一旦上書き描画の昇順が崩れるが、⑤で再度、描画リクエストxを消去描画して昇順を正しくすることにより、結果として、⑤と④でウィンドウに同一の描画を行なうことが可能となる。

【0062】尚、上述した表示順制御において、対象とする描画リクエストは、1回実行しても、2回以上実行しても同じ結果が得られるものでなければならない。例えばピクセル値を反転するような描画リクエストは実行回数によって結果が異なってしまうので対象とならない。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、複数の端末1間でウィンドウ2を共有する場合に、端末1およびサーバ6に描画カウンタ3、7を持ち、ウィンドウ2に描画時にこの描画カウンタ値をもとに昇順制御を行う構成を採用しているため、ウィンドウ2の内容を簡単な制御で同一に保持することができると共に、無駄な送信を無くすることができる。更に、各端末1で描画操作による描画リクエストが発生したときに即座にウィンドウ2に上書き描画した後、描画カウンタ3を+1した描画カウンタ値を付加した描画リクエストを通信サーバ6に送信し、他の端末1に送信してウィンドウ2に描画しているため、描画操作時に迅速にウィンドウ2に描画して表示し、描画レスポンスの向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成図である。

【図2】本発明の1実施例構成図である。

【図3】本発明の動作説明図である。

【図4】本発明の描画例(その1)である。

【図5】本発明の描画例(その2)である。

【図6】本発明の描画例(その3)である。

【符号の説明】

1: 端末

11: クライアント

2: ウィンドウ

3、7: 描画カウンタ

4: 描画管理部

5: ネットワーク

6: サーバ

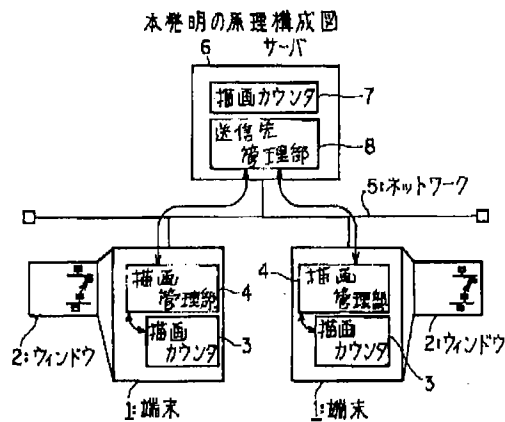
61: 通信サーバ

8: 送信先管理部

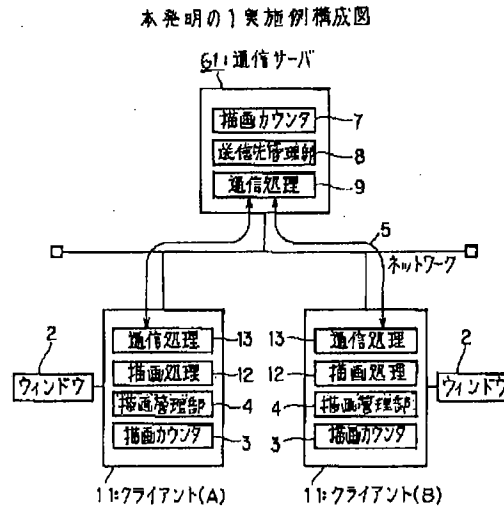
9、13: 通信処理

12: 描画処理

【図1】

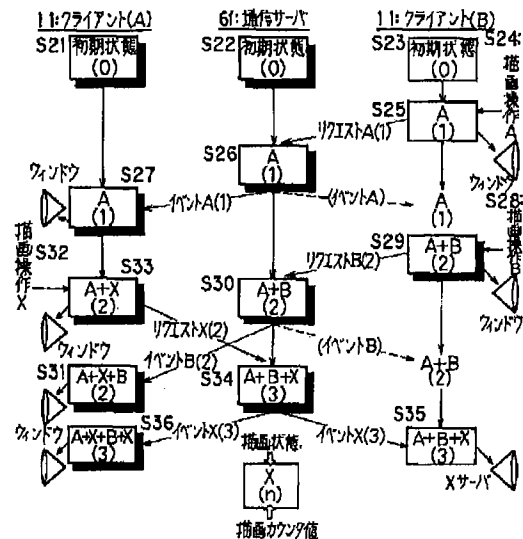


【図2】



【図4】

本発明の描画例(その1)



【図3】

本発明の動作説明図

